

CONCERTATION PRÉALABLE

Concertation préalable du 22 mai au 21 juillet 2023

Réunion publique # Projet CalCC

MARQUISE - Salle du Conseil Communautaire

Mardi 20 juin 2023 - 18h00

Nombre total de participants : 6

- en présentiel : 6
- en distanciel : -

Échanges avec la salle

- Questions orales : 7
- Questions internautes : -

Les intervenants

- Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST
- Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST
- Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE
- Jérémy DUBOIS, Chef de projet - RTE

Les garants CNDP

- Jean-Raymond WATTIEZ

L'animatrice modératrice

- Fiona BOISARD, agence Parimage

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:00:03

La réunion va commencer. Je vous invite à vous installer.

Bonsoir à tous et à toutes. Je suis Fiona Boisard, assistante des maîtres d'ouvrage ici présents et je vais animer la réunion de ce soir.

Tout d'abord nous tenons à remercier la Communauté de communes de la Terre des 2 caps de nous avoir mis à disposition cette salle.

Rapidement, le programme de la soirée : Donc une introduction et trois principales séquences avec à chaque fois, un temps d'échanges. Donc nous commencerons par une présentation de ce qu'est la démarche Cap décarbonation, notamment en visionnant un petit film que nous vous avons préparé, puis nous rentrerons dans l'objet de la réunion de ce soir, à savoir le projet CalCC de Chaux et Dolomies du Boulonnais du groupe Lhoist. Les maîtres d'ouvrage nous présenteront d'abord le projet puis leurs incidences et, après un temps d'échanges, ils nous parleront des enjeux économiques inhérents à ce projet et nous aurons enfin un dernier temps d'échanges avant la conclusion.

Avant de poursuivre, quelques principes sur la réunion de ce soir : En premier lieu, je vous invite à la bienveillance et à l'écoute lors des prises de parole de chacun et de chacune. Je vous invite à lever la main lors des temps d'échanges et à attendre qu'on vous apporte un micro pour prendre la parole. C'est important parce qu'on a besoin de s'entendre, même si nous ne sommes pas nombreux, et également parce que grâce aux micros, nous enregistrons la réunion pour en écrire un verbatim que nous publierons sur le site internet de la concertation.

J'invite maintenant Monsieur Wattiez, garant de la CNDP, à prononcer quelques mots d'introduction s'il le souhaite.

M. Jean-Raymond WATTIEZ, garant 00:02:22

Mesdames et Messieurs, bonsoir. Très heureux de vous retrouver ce soir. Bon on aurait évidemment souhaité un public plus nombreux mais à la Commission nationale du débat public, on a l'habitude de dire que toutes les paroles sont à entendre, à écouter et peu importe le nombre de participants. Donc vous représentez ce soir, les quelques personnes qui ont bien voulu se déplacer, la totalité des habitants potentiellement concernés par ce projet. La Commission nationale du débat public, la CNDP a été saisie par l'ensemble des porteurs de projets, par les cinq maîtres d'ouvrage à la fin du mois de janvier. La CNDP a décidé d'organiser une concertation préalable, même si on n'était pas dans le cas de figure où la concertation préalable s'imposait. Alors je ne rentre pas dans les détails, mais juste quand même pour vous expliquer un peu quelle est la différence entre une concertation préalable obligée et une pas vraiment facultative, mais en tout cas, laissée un peu à l'initiative des maîtres d'ouvrage. Il y a en fait un seuil d'investissement pour les projets industriels qui est à 600 millions d'euros donc vous verrez dans la présentation qu'on est un peu en dessous de ce seuil ; ce qui explique qu'on n'était pas dans une concertation véritablement obligatoire.

Alors ensuite, une fois que la CNDP a été saisie ; qu'elle a décidé pouvait s'organiser, elle a désigné deux garants, donc moi-même et mon collègue Monsieur Stiévenard. On se partage un peu les présences dans les réunions. Notre rôle est de vous écouter, et ensuite d'établir un bilan de tout ce qu'il se sera dit pendant cette concertation. Et donc il sera rendu public un bilan que nous devons rédiger dans le délai d'un mois, après la fin de la concertation, donc un mois après le 21 juillet. A l'issue de la publication de ce bilan, les maîtres d'ouvrage de leur côté publieront également leur bilan et ils diront comment ils ont entendu les remarques du public pendant cette concertation et ils diront également comment ils prendront en compte les remarques et les recommandations des garants si tant est que nous en ferons. Bon, sans doute qu'il y en aura quelques unes.

Voilà comment les choses se passent. Je ne vais pas être beaucoup plus long. J'espère que vos questions vont permettre que cette soirée soit utile. Merci.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:05:26

Merci Monsieur. Rapidement, quelques mots sur la concertation préalable dans laquelle s'inscrit la réunion de ce soir. Vous avez déjà peut-être pu prendre des documents de la concertation qui sont présents à l'entrée de la salle. Il y a un document qui est assez volumineux, c'est le dossier de la concertation préalable. Il y a une synthèse de ce dossier de concertation et un dépliant. Ce dépliant vous permet de participer via un coupon T qui est affranchi et également pour vous exprimer, il y a le site internet www.capdecarbonation.fr ainsi que les rencontres publiques comme ce soir. Il y a plusieurs rencontres publiques, comme vous pouvez le voir sur la diapo affichée, qui couvrent un large territoire.

Maintenant je vous propose, pour comprendre la démarche Cap décarbonation, de visionner un petit film.

Film 00:06:45

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:13:50

Comme vous l'avez compris dans le film, la démarche Cap décarbonation, c'est trois projets et cinq maîtres d'ouvrage. Nous avons avec nous ce soir quatre des maîtres d'ouvrage de structures citées dans le film. Tout d'abord, Monsieur Yves Boraccino, Directeur de l'usine de Chaux de Réty ; Monsieur Nicolas Perrin, Directeur du projet CalCC ; tous deux maîtres d'ouvrage du projet CalCC de Chaux et Dolomies du Boulonnais du groupe Lhoist. Puis, Monsieur Ovidiu Balog d'Air Liquide France Industrie, maître d'ouvrage cette fois des trois projets inclus dans la démarche Cap décarbonation et Monsieur Jérémy Dubois, responsable de projet RTE, maître d'ouvrage pour les raccordements électriques de la cimenterie d'Eqiom à Lumbres et de l'usine de Chaux de Réty.

Donc pour commencer Monsieur Boraccino je vous en prie.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:14:45

Alors effectivement vous avez compris, d'après le film que ce que l'on appelle Cap décarbonation, c'est en fait une démarche qui regroupe différents projets pour un total de 530 millions d'euros. Alors ces différents projets, on l'a vu, c'est le projet de captage sur des sites industriels : Il y a le projet K6 phase 2 sur le site de Lumbres, groupe Eqiom et puis le projet CalCC qui est également un projet de captage sur le site Réty groupe Lhoist. Ensuite ce CO₂ capté doit être transporté par des canalisations et stocké temporairement sur un terminal CO₂. Là il s'agit du projet D'Artagnan, donc l'ensemble des canalisations et du futur terminal CO₂ à Dunkerque. Et puis en dehors de cela, il y a également la partie transport maritime et stockage mais qui ne font pas partie de la démarche Cap décarbonation.

Là, vous avez le timing du projet. Donc nous sommes aujourd'hui dans la concertation préalable donc qui, je le rappelle, a commencé le 22 mai et se terminera le 21 juillet. Une étape importante, c'est le dépôt de dossier de demande d'autorisation environnementale qui devra être fait par l'ensemble des acteurs avant la fin de l'année. L'année 2024 sera une année d'étude par l'administration du dossier, donc c'est principalement les processus d'autorisation administrative avec une enquête publique qui aura lieu probablement à l'été 2024. Pendant tout ce temps-là, le public pourra continuer et notamment dans le cadre de l'enquête publique, à exprimer ses opinions, à poser des questions.

Fin 2024, et c'était un timing qui a été imposé par l'Europe dans le cadre de la subvention accordée par l'IFLS, doit se prendre la décision d'investir par l'ensemble des maîtres d'ouvrage. À partir de là, les travaux, la phase de travaux peut commencer qui s'étendra de début 2025 jusqu'à fin 2027 et l'objectif est de commencer à capter et à transférer dans des zones de stockage géologique souterraines de CO₂ début 2028.

Alors effectivement le principe du captage, c'est de récupérer directement le CO₂ en amont des installations existantes. On prend les gaz qui sont issus de la combustion dans nos installations, sortent des fours et on va utiliser un procédé Air Liquide, procédé CryocapTM qui fait appel à de la cryogénie pour concentrer, purifier, liquéfier ce CO₂.

Ensuite, la partie stockage et séquestration, ça se fait dans des formations géologiques profondes où le CO₂ sera définitivement stocké. Alors quand on parle de profondeur c'est environ 1000 à 2000 mètres de profondeur sous la mer. Donc le principe, c'est d'avoir en fait un captage et une séquestration définitive, c'est-à-dire que le CO₂, une fois injecté en sous-sol, ne sera pas réutilisé. C'est du stockage définitif.

Alors est-ce qu'il y a à ce stade un certain nombre de questions de votre part ?

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:18:42

On va vous apporter un micro Monsieur.

Question#1 : M. Patrick Gérardin, MEDEF Côte d'Opale 00:18:48

La première étant toujours très difficile je vais poser la deuxième question. Donc Patrick Gérardin, Medef Côte d'Opale. C'est une question vraiment d'ordre général à laquelle j'ai pensé mais que je n'ai pas eu l'occasion de poser jusqu'à présent. Concernant le stockage définitif en mer du Nord, sait-on en l'état actuel des connaissances scientifiques, comment évolue le CO₂ liquide sur le temps très long d'un point de vue physico-chimique ?

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:19:22

Comme j'avais la parole, je me permets de tenter une réponse. Alors tout d'abord, je tiens à rappeler qu'il y a eu dans le cadre de la concertation un échange très intéressant à l'ULCO à Dunkerque et une présentation qui a été réalisée par Madame Lauriol qui est présidente du groupe d'experts ou du réseau d'experts CO₂ NET et donc elle a fait une présentation sur la séquestration. Donc voilà je vous invite à regarder sur le site de la concertation www.cap-décarbonation.fr. Tous les documents qui ont été présentés sont présents sur ce site et donc cette présentation qui était très intéressante.

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:20:14

Egalement la vidéo est disponible sur le site internet de la concertation. Donc vous pouvez suivre l'intégralité de la conférence à ce sujet.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:20:17

Voilà donc pour ce qui est du stockage, ce que je peux dire de façon très schématique, c'est qu'en mer du Nord, les stockages qui sont envisagés, qui sont à l'étude, ce sont des stockages en aquifères salins. Les aquifères salins se sont des zones, des poches de roches qui contiennent des grandes quantités d'eau très salée, donc impropre à la consommation, et c'est dans ces poches-là, dans ces réservoirs d'eau salée que le CO₂ est censé être injecté. Le CO₂ avec le temps va se dissoudre progressivement

dans l'eau et une fois qu'il est dissout, il va progressivement se re minéraliser ; c'est à dire qu'il va se recombinaison avec des minéraux environnants, les roches environnantes et à terme, devenir solide. Il y a un schéma qui a été présenté à l'ULCO justement en fonction de l'échelle temporelle. Alors, c'est une échelle assez longue. On parle de plusieurs milliers d'années. C'est un processus chimique très lent, mais à terme, il y a plus d'un tiers du CO₂ qui se retrouve sous forme solide donc complètement séquestré sous forme de roche ; il y a environ un tiers qui est sous forme dissoute dans l'eau. Il y a aussi une partie du CO₂ qui se trouve piégé dans les roches qui sont un peu spongieuses, dans les interstices entre les roches, et puis seulement une toute petite partie du CO₂ reste à l'état potentiellement gazeux donc liquide concentré puisque les pressions sont très élevées à ces profondeurs. Mais une toute petite partie du CO₂ peut encore potentiellement remonter en surface s'il devait y avoir une fuite éventuelle.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:22:06

Merci messieurs.

Est-ce qu'il y a d'autres questions ?

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST
00:22:14

Très bien. Donc on peut aller de l'avant.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:22:20

Oui donc les maîtres d'ouvrages vont maintenant nous parler du projet CalCC. Monsieur Boraccino, c'est à vous.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST
00:22:23

Tout d'abord une présentation rapide du site de Réty. C'est une usine qui a été construite en 1963. C'est aujourd'hui le plus gros site de production de chaux en France avec une capacité de 700 000 tonnes. Le site est équipé de neuf fours annulaires donc une capacité journalière d'environ 2000 tonnes. Le site emploie 72 personnes et on estime les emplois indirects à 140. C'est un site qui est stratégique. Vous voyez sur la carte le dispositif Lhoist en France. Il y a 11 sites de production de chaux calcique et puis différents autres sites de transformation de la chaux. Comme je l'ai dit précédemment, nous sommes à Réty le plus gros site de production et nous sommes idéalement situés d'une part à proximité du bassin carrier de Marquise puisque la pierre calcaire est le matériau qui sert à produire de la chaux par cuisson et également à proximité des ports, ce qui confère à l'usine une capacité d'exportation. Et de fait, nous exportons une partie de notre production en Scandinavie sur des marchés sidérurgique et papetier.

La chaux est utilisée dans de très nombreuses applications. C'est un matériau un petit peu magique. C'est une molécule relativement simple : oxyde de calcium. C'est un atome d'oxygène combiné avec un atome de calcium. Et pour autant, c'est un matériau qui a d'innombrables vertus et qui est utilisé donc dans de nombreuses applications industrielles. Les principales étant la sidérurgie ; la chaux étant indispensable à la production d'acier aujourd'hui ; dans les mines. La pâte à papier la chaux constitue indirectement en fait un des composants de la pâte à papier. La chaux est utilisée beaucoup en environnement pour le traitement des fumées et le traitement de l'eau. On parle d'eau de bassin de décantation par exemple ; purification des eaux d'exhaure de bassin de décantation mais également

le traitement de l'eau potable. Il faut savoir qu'aujourd'hui, très probablement, l'eau que vous buvez, qui sort du robinet a été traitée avec de la chaux. Le traitement des fumées, ça permet également d'abattre certains polluants dans les fumées d'exhaure. La chaux est également utilisée dans l'agriculture, dans le BTP, en chimie etc.

Aussi important de signaler que la chaux sera importante pour les futures étapes de décarbonation de l'industrie et notamment la construction de batteries au lithium puisque la chaux est indispensable dans un des procédés qui sert à produire du lithium. Voilà donc, chaux, un produit qui a été inventé probablement à la Préhistoire et qui pourtant est tout à fait d'actualité et a même un bel avenir.

Alors comme j'ai dit précédemment, la chaux est obtenue par cuisson de pierre calcaire à très haute température de 900°. La transformation c'est à 900°. Donc pour apporter cette pierre calcaire à ces températures, nous avons besoin de combustible, généralement des combustibles fossiles ce qui fait qu'une partie du CO₂ émis lors de la production de chaux provient de ces combustibles fossiles. On estime que c'est à peu près un tiers du total des émissions. Le reste sont en fait des émissions inévitables. C'est à dire que ce sont vraiment des émissions qui sont directement liées au procédé lui-même de fabrication de chaux. Lorsqu'on parle de cuisson, on parle en fait de la casse d'une molécule : La molécule de calcaire, on la casse en deux par la chaleur. On obtient d'un côté de la chaux et de l'autre côté, une molécule de CO₂ qui va être émise à l'atmosphère. C'est vraiment intrinsèquement lié à la production de chaux et ces émissions de CO₂ sont donc inévitables. Le ratio global, c'est que pour produire une tonne de chaux, au final on émet une tonne de CO₂.

Petit focus sur la stratégie décarbonation du groupe Lhoist : On a vu les différentes origines du CO₂, le CO₂ provient des énergies donc on peut se poser la question de l'efficacité énergétique des fours dans lesquels nous produisons de la chaux. On peut se poser la question également d'utiliser des énergies renouvelables, notamment pour l'électricité. Nos installations ont besoin également d'énergie électrique. On peut se poser la question du mix combustibles qui est utilisé, notamment remplacer les combustibles fossiles par des combustibles qui sont neutres d'un point de vue bilan carbone comme la biomasse. Et enfin, on peut se poser la question pour tout ce qui est émissions inévitable de CO₂ de capter ce CO₂. On va voir où en est le groupe Lhoist sur tous ces points-là.

Alors le premier point qui consiste à améliorer la performance énergétique, le Groupe y travaille depuis de très nombreuses années, remplace des fours d'ancienne technologie par des fours plus modernes et qui consomment moins d'énergie. C'est une démarche déjà bien engagée qui se poursuit progressivement. Concernant l'utilisation d'énergie électrique renouvelable, le Groupe a récemment signé un contrat avec Total Energies pour la production, la mise en place, la mise en service de panneaux photovoltaïques sur des terrains qui appartiennent au Groupe sur tout l'ensemble du territoire français. Il y a donc différents sites qui ont été identifiés. On parle d'un ensemble de 200 000 panneaux photovoltaïques ; ça représente un peu moins de 100 ha, et ça permettra à terme lorsque tous ces panneaux seront en fonctionnement, de produire l'équivalent de 70 % de la consommation électrique de l'ensemble des sites Lhoist en France. Le troisième point qui consiste à réaliser un switch de combustible, un changement de combustible et bien le groupe Lhoist est également engagé depuis de nombreuses années dans une feuille de route au niveau Europe avec pour objectif à l'échéance 2030 de diviser par deux les émissions de CO₂ liées au combustible. Le site de Réty fait partie de cette feuille de route bien entendu et nous avons commencé depuis un certain temps à substituer des combustibles fossiles tels que le gaz naturel ou le lignite avec des combustibles biomasse, et notamment sur le site de Réty on utilise des pellets de bois. Et pour ce qui est du captage du CO₂ inévitable, et bien c'est une première au niveau mondial mais ça, Nicolas Perrin détaillera un peu plus. C'est ce projet, ce projet dont nous vous parlons, ce projet CalCC qui va permettre également d'éviter les émissions à l'atmosphère du CO₂ dit inévitable.

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:29:41

Parfaite transition. Merci Yves. Je vais maintenant rentrer un petit peu plus dans les détails et c'est l'occasion, en particulier ce soir, à côté du site de Réty de vous partager un petit peu plus que lors notamment de la séance publique sur l'ensemble du projet.

Quels sont les objectifs du projet CalCC qui comme vous l'avez bien compris, est ce projet de captage, transport et stockage séquestration de CO₂ ? L'objectif c'est un objectif environnemental. C'est-à-dire d'éviter que les quantités importantes de CO₂ qui sont émises et de manière inévitable, comme l'a expliqué Yves, par la production de chaux, ne finissent dans l'atmosphère. Pour ce faire donc, il y a cette chaîne de valeur qu'a expliqué Yves et l'enjeu, avec les chiffres qui vous ont été présentés, c'est de pouvoir éviter l'émission et la présence dans l'atmosphère d'environ 600 000 tonnes de CO₂ par an. Pour vous donner une idée, ça correspond à environ les émissions moyennes de 55 000 ménages français, plus de 100 000 habitants. Donc l'émission moyenne de l'équivalent de la somme des villes de Calais et de Boulogne-sur-mer par exemple. Cela permettra de produire de la chaux décarbonée ou à faible émission carbone, dans un objectif de tendre à l'horizon 2050 vers la neutralité carbone. En fait, tendre vers la neutralité carbone, c'est un objectif comme vous le savez européen ; c'est un objectif qui vise à cette neutralité carbone avec des étapes intermédiaires; la réduction des émissions de CO₂ industriel et la production de chaux en particulier participeront à cela.

A l'horizon 2030, c'est dans le cadre des réglementations européennes, des objectifs européens, une réduction de 55 % des émissions de CO₂ sur l'ensemble des émissions européennes par rapport à 1990. Donc on est vraiment engagé dans cette démarche et puisque nous avons des émissions de CO₂ inévitables liées à notre process, la neutralité carbone nécessitera la mise en œuvre de techniques et de filières de type captage de carbone et séquestration du CO₂. Pour Réty plus spécifiquement dans le dans le portefeuille des usines du groupe, c'est en particulier assurer l'avenir de l'activité et même le développement puisque comme ça a été évoqué précédemment, nous parlons ici en fait d'un projet unique, en tous cas du premier projet, d'une première mondiale : Produire de la chaux décarbonée et c'est ce que nous proposons dans le cadre de ce projet.

Alors les principales caractéristiques du projet CalCC : Comme l'a dit Yves, la mise en œuvre du captage se réalisera en aval du four, avec un traitement des fumées en aval du four de manière à en extraire le CO₂. Ovidiu Balog en dira un petit peu plus après. C'est un process qui n'entraînera pas de modification significative de la production des fours. Ce captage de CO₂ sera réalisé par une installation de la technologie CryocapTM FG fournie par Air Liquide et dans le cadre de ce projet, de manière à permettre le fonctionnement de l'unité CryocapTM pour le captage du CO₂, il y a le développement des unités qui sont nécessaires pour la mise en œuvre de cette technologie de captage. Et c'est à ce titre, notamment, que les éléments liés à l'alimentation électrique seront investis et ce sera précisé tout à l'heure par RTE, qu'une ligne d'alimentation électrique nouvelle permettra l'alimentation depuis le poste de Marquise jusqu'à Réty. La technologie CryocapTM va en fait permettre d'extraire les quelques impuretés qui restent dans les fumées, qui sont émises par la production de chaux et ces impuretés vont se retrouver dans une phase liquide avec l'eau qui va être condensée depuis les fumées et donc une quantité significative d'eau devra être traitée. Et c'est la raison pour laquelle une station de traitement des effluents liquides sera également implantée pour permettre le fonctionnement de l'unité CryocapTM sans impact ou avec des impacts minimaux sur l'environnement, en particulier en ce qui concerne le rejet d'eau qui aura été traité. Voilà, j'ai mentionné le raccordement électrique et plus de détails vous seront donnés dans quelques instants, et il y aura également certainement un déplacement de la cheminée actuelle mais qui est lié à l'implantation de cette nouvelle unité CryocapTM FG, à côté finalement de l'installation de production de chaux.

Dans cette vue aérienne en fait, vue d'oiseaux type -sans faire de publicité- Google Maps, on est tous habitués à ça, on voit ici donc le site de Réty qui est un site au centre duquel se situent les 9 fours pour la production de chaux. Sur l'ensemble du site, de 13 hectares, l'implantation des nouvelles installations est très significative. Elle est représentée ici en termes de surface au sol. Comme vous le voyez ici, on parle d'une implantation au sol de l'ordre de 3,5 à 4 hectares de manière à pouvoir

implanter les nouvelles installations, le Cryocap™ et les éléments complémentaires que je viens de mentionner.

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 00:36:28

Je m'appelle Ovidiu Balog. Je travaille pour la société Air Liquide. Air Liquide France Industrie est présente dans le territoire depuis 60 ans et accompagne les industriels en fournissant de l'azote, de l'oxygène et de l'argon qui sont produits sur le site de Grande-Synthe et distribués par canalisations. Sous la bannière Cap décarbonation donc Air Liquide France Industrie apporte des solutions techniques, une technologie pour permettre la décarbonation des activités des activités d'Eqiom et de Lhoist. Ces technologies ont été développées et brevetées par Air Liquide. Ce sont des technologies qui reposent sur un procédé cryogénique et ce procédé fonctionne aujourd'hui depuis 2015 sur un site qui se trouve en Normandie à Port-Jérôme. C'est un procédé qui n'émet pas de CO₂ parce que les machines qui sont intégrées au sein de ce procédé fonctionnent avec de l'électricité donc la technologie Cryocap™ ne va pas émettre de CO₂ directement. Un autre élément, je parlais de cryogénie. En fait le procédé s'appuie sur le fait de pouvoir produire du froid qui va amener le CO₂ sous une forme liquide. Donc on descend à des températures qui restent modestes, mais qui comparé à d'autres procédés cryogéniques que développe Air Liquide, mais on atteint simplement une température d'environ -50 °C.

Le procédé Cryocap™ comprend plusieurs parties avec chacune une fonction particulière. Donc le procédé Cryocap™ s'intègre effectivement au niveau de la cheminée où on va retrouver les fumées qui contiennent le CO₂. Ces fumées sont récupérées au niveau de la cheminée, et comme elles sont chaudes, elles doivent être d'abord refroidies et puis lavées pour en retirer les poussières qui pourraient interférer avec le reste des équipements par la suite dans le procédé. Les fumées arrivent à une pression basse, pas loin de la pression atmosphérique. Donc il faut tout d'abord les comprimer pour pouvoir les envoyer dans le process. Et tout de suite après cette phase de compression, on va faire une opération de séchage qui se fait à l'intérieur de bouteilles qui contiennent de l'alumine. C'est un procédé classique vraiment de séchage de fumées. Il n'y a pas d'enjeu particulier process. Ces alumines vont capter l'humidité qui est contenue dans les fumées pendant qu'une bouteille travaille, l'autre est régénérée donc c'est ça fonctionne sous la forme d'un cycle. Et on régénère avec de la chaleur, c'est à dire qu'on va désorber l'eau qui a été retenue par l'alumine. Une fois que les fumées sont-elles même séchées, on passe dans une étape intermédiaire qui est un préconcentrateur. Alors pourquoi on fait ça ? C'est que les fumées qui sortent de l'installation au départ sont déjà assez bien concentrées en CO₂ donc contrairement au procédé qui est mis en œuvre chez Eqiom, nous n'avons pas besoin de faire de l'oxycombustion pour augmenter la concentration du CO₂ dans les fumées. Elles sont déjà suffisamment concentrées. Je crois qu'on est aux alentours de 20 % de CO₂ dans les fumées. Et donc dans ce cas-là, on s'évite l'injection d'oxygène et donc la transformation des fours qu'évoquait tout à l'heure Nicolas, enfin qui n'a pas lieu d'être dans ce cas. Et par contre on rajoute donc une fonction intermédiaire qui comprend également des bouteilles remplies de tamis moléculaire. Ce sont des bouteilles qui fonctionnent également sous la forme d'un cycle de compression et de détente. Les tamis moléculaire ont la faculté d'absorber le CO₂ grâce à la pression et lorsqu'on baisse la pression, on désorbe. On retire à nouveau le CO₂ qui a été piégé dans ces tamis. Donc on va passer les fumées qui contiennent du CO₂ dans ces bouteilles. Une fraction, la fraction qui n'est pas retenue à l'intérieur des bouteilles par le tamis qui contient principalement de l'azote et de l'oxygène, va se retrouver rejetée à l'atmosphère et quand on va décompresser la bouteille qui a été en pression, là on va commencer par récupérer le CO₂ ainsi que de l'azote et de l'oxygène qui sont également absorbés, à basse pression cependant, et on va comprimer ce gaz en sortie de cette installation pour l'envoyer ensuite dans une installation cryogénique où le CO₂ se retrouvera sous une fraction liquide, contrairement aux autres composés qui sont beaucoup plus volatiles. Et ce CO₂ une fois liquéfié, sera collecté dans une colonne pour être purifié et ensuite on va le récupérer, on va le regazéifier, le comprimer et l'envoyer dans la canalisation.

M. Jérémy DUBOIS, Chef de projet – RTE 00:42:38

Jérémy Dubois pour RTE. Un petit mot déjà sur RTE. RTE, c'est Réseau de Transport d'Electricité. C'est une entreprise publique qui a pour mission de transporter électricité de n'importe quel producteur, type de production vers le distributeur ou vers les consommateurs. Donc c'est pour ça que RTE est présent aujourd'hui aux côtés de Lhoist pour le projet CalCC. Donc pour raccorder ce projet, on va devoir ajouter une nouvelle ligne souterraine 90 000 volts, d'environ 6 kilomètres entre l'usine de Réty et le poste existant de Marquise. Pour cet ouvrage, la concertation a déjà commencé ; en tout cas, elle a été initiée. Les études techniques sont en cours et on voudrait valider donc l'aire d'étude à l'automne 2023.

On peut voir sur ce slide en fait à la zone d'études sur laquelle on est en train d'étudier les possibles tracés. Donc les instances locales de concertation se dérouleront normalement un peu plus tard, au mois d'octobre, et le tracé devra se situer dans cette zone-là.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:43:55

Merci messieurs.

Est-ce qu'il y a des questions à ce stade avant de passer aux incidences? Oui Monsieur. On va vous apporter un micro.

Question #2 : Habitant de Réty, agent territorial de la commune 00:44:14

Pour laver les fumées, où est puisée l'eau ?

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:44:24

L'eau qui va être produite c'est l'eau qui va être condensée puisque les fumées venant des fours contiennent 10 % d'eau. Donc les grandes quantités d'eau que j'ai évoquées, estimées aujourd'hui de l'ordre de 100 m³/ heure en fait sont plutôt un produit, un co-produit par rapport au CO₂. Donc ça, c'est au niveau de la production et traitement de cette eau et rejet de l'excès voire utilisation intéressante – enfin on évoquait ça avant justement avec vous, juste avant le démarrage de la réunion, il y a peut-être des usages intéressants quand on voit à quel point l'eau devient un sujet majeur pour la société.

Après en termes d'utilisation de l'eau, les procédés que décrivait Ovidiu sont des procédés qui vont générer de la chaleur et qui vont donc nécessiter du refroidissement. Et là, compte de la rareté ou des quantités faibles disponibles d'eau, on va être en cycle fermé. Donc on ne va pas consommer d'eau en dehors d'un petit ajout - je parle sous ton contrôle- pour l'objectif de refroidissement.

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 00:45:59

En fait l'étape de refroidissement des fumées va faire que l'eau contenue dans les fumées va se condenser automatiquement. Donc ça ça va générer beaucoup d'eau qui sera ensuite aussi utilisée par ailleurs.

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:46:15

Et peut-être pour préciser, alors ça devient peut-être un petit peu technique, mais quand finalement donc il y a une étape de cryogénie donc très basse température qu'évoquait Ovidiu pour pouvoir aboutir à la purification finale, à la concentration de purification du CO₂, ce refroidissement, il n'est pas lié à un échange avec de l'eau. Il est lié en fait à une compression dans des compresseurs des gaz, puis un refroidissement par des échangeurs thermiques, par un cycle de manière après à pouvoir détendre le gaz. C'est ça qui crée le froid pour permettre d'atteindre des températures cryogéniques. Donc avec des systèmes d'échangeurs thermiques, on n'a pas besoin d'eau.

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 00:47:03

Absolument. Pas d'eau, ni d'ammoniac, ni quoi que ce soit pour produire du froid. C'est simplement un système de compression et de détente. La détente d'un gaz sous pression va générer un gaz détendu mais froid. C'est comme ça qu'on peut arriver à produire du froid. On peut détendre ce gaz-là non pas dans une vanne, mais dans une turbine, auquel cas, il va être encore plus froid mais comme ici on a besoin de descendre simplement à des températures de l'ordre de moins 50 degrés, le système est beaucoup plus simple. Donc le gaz, une fois détendu, il est recyclé dans l'échangeur. Il est froid donc il va refroidir les gaz entrants, dont le CO₂ qui doit être liquéfié. Et ce gaz froid va se réchauffer contre les gaz qui vont se refroidir. Il va se retrouver à l'aspiration du compresseur à nouveau. Donc il va tourner en rond comme ça, on fait un cycle de CO₂.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:47:59

Merci Messieurs. Oui Monsieur. On va vous apporter un micro.

Question#3 : M. Patrick Gérardin, Medef Côte d'Opale 00:48:08

Une question peut-être pour Monsieur Balog. Vous en avez dit un tout petit mot. Or, j'ai regardé le schéma, mais je n'ai pas très bien compris quelle est la différence entre Cryocap™ Oxy du projet K6 et Cryocap™ FG du projet CalCC. Est-ce que ça tient à la nature des fumées, à la concentration du CO₂ dans les fumées ou est-ce que c'est autre chose ?

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 00:48:34

Oui c'est ça. Cryocap™, c'est une gamme de produits donc développés par Air Liquide et qui intrinsèquement s'appuient sur un procédé cryogénique puisque ils contiennent tous ce procédé, ce cycle de CO₂ pour liquéfier le CO₂. Et d'ailleurs, au niveau du terminal CO₂, c'est aussi un Cryocap™ qui est utilisé pour liquéfier le CO₂ final.

Quelle est la différence entre les deux Cryocap™ ? Le Cryocap™ Oxy est un Cryocap™ qui nécessite que l'on ait une étape de combustion, de pré combustion avec de l'oxygène. Le fait d'injecter de l'oxygène, ça permet de faire une combustion dans laquelle il n'y a pas d'excès d'air. Voilà, il y a moins d'azote donc les fumées au final vont moins diluer en fait le CO₂. Donc pour concentrer le CO₂ dans les fumées, on fait une combustion avec de l'oxygène.

Ici les fumées sont déjà concentrées. On a des fumées ils sont concentrées à un peu plus de 22 %. Donc ça c'est déjà une concentration assez notable pour du CO₂. Donc quand vous retirez déjà l'eau des

fumées, vous concentrez encore plus et puis on a cette étape avec le pré-concentrateur . Ce pré - concentrateur en fait c'est un procédé qui s'appelle PSA - *Pressure Swing Adsorption* - donc c'est de l'absorption par variation de pression. Donc après cette étape-là, on va multiplier par trois la concentration du CO₂ dans les fumées. Donc on va passer de quelque chose qui est aux alentours de 20 à 22 % à quelque chose qui va être entre 60 et 70 %.

Pourquoi est-ce qu'on concentre les fumées en CO₂ ? C'est parce que le fait de les concentrer, ça permet d'avoir une installation plus petite ; donc de traiter un débit de gaz plus faible, donc de diminuer la consommation électrique. Donc l'enjeu effectivement c'est de concentrer autant que possible les fumées pour être ensuite capable de dimensionner une installation qui est plus petite et qui va consommer moins d'électricité.

Donc la différence entre les deux, c'est que pour le CryocapTM oxy, on va injecter de l'oxygène. On fait une combustion avec de l'oxygène. Pour le CryocapTM FG, FG ça veut dire *Flow Gas*, ça veut dire *fumée* ni plus ni moins. Donc l'installation vient se mettre directement en aval de la cheminée pour récupérer sans avoir besoin de faire une combustion avec de l'oxygène parce que les fumées sont déjà assez enrichies en CO₂.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 00:51:20

Merci messieurs.

Est-ce qu'il y a d'autres questions ? Non ?

Et bien maintenant que le projet vous a été présenté, je laisse la parole à Nicolas Perrin qui va vous parler des incidences du projet CalCC.

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 00:51:36

Quelles sont les principales incidences du projet ?

Comme vous l'avez bien compris, le premier objectif c'est de réduire les émissions de CO₂. On a comparé ici sur ce tableau, je vais essayer d'expliquer de manière pas trop complexe, le bilan en fait en termes de réduction du CO₂ dans le cadre de l'implantation du projet CalCC par rapport au fonctionnement actuel sans implantation de la technologie de captage, transport et séquestration du CO₂. Globalement, la réduction, lorsqu'on regarde l'intégralité de la chaîne captage jusqu'à la séquestration du CO₂ et en prenant en compte l'intégralité des éléments qui peuvent impacter justement ce bilan CO₂, on va avoir une réduction de l'ordre de 87 % des émissions de CO₂ de l'usine. Alors aujourd'hui le chiffre exact correspondant aux émissions de CO₂ en année pleine, c'est de l'ordre de 670 000 tonnes de CO₂. Lorsque on n'a pas d'implantation de projet de type captage séquestration, on se retrouve avec par définition, les mêmes émissions. Lorsqu'on regarde la mise en place et l'impact de la mise en place du projet CalCC, le premier élément et c'est l'élément essentiel , c'est ce qu'on est en train de développer, pour le premier élément de la chaîne de valeur, c'est le captage du CO₂ .

Donc l'unité CryocapTM permettra de capter de l'ordre de 90 % des émissions de CO₂. Puis on a voulu faire le bilan en prenant en compte les différents éléments de la chaîne de valeur, le transport du CO₂ jusqu'au terminal par canalisation souterraine. Là, on n'a pas d'émission de CO₂.

Ensuite au niveau de l'étape d'après, c'est-à-dire au niveau du terminal, là dans le cadre du transfert du CO₂ liquide vers les bateaux qui vont transporter le CO₂, de petites émissions de CO₂, faibles, de l'ordre de 3000 tonnes de CO₂ par an, donc de l'ordre de 0,5% . Le seul élément qui est significatif dans cette chaîne de valeur pour aller jusqu'à la séquestration, c'est en fait le CO₂ qui va être émis pour permettre aux bateaux d'avancer ; donc le combustible des bateaux pour transporter le CO₂ jusqu'aux sites de séquestration. On voit que c'est un petit plus important. L'ensemble de ce qui ne sera pas émis

directement ou indirectement par le biais de cette chaîne de valeur correspond aux 87 % que j'évoquais.

Alors au-delà de ça, on a fait un exercice qui est synthétisé ici et qui en fait exprime le fait que la chaux a une particularité importante dans son utilisation par nos clients. La chaux en fait se recarbonate dans l'essentiel des applications, que ce soit la sidérurgie, que ce soit le traitement de l'eau ou encore l'utilisation de la chaux pour la pâte à papier. Une étude a été faite par l'Institut polytechnique de Milan pour évaluer quelle était l'ampleur en fait de cette recarbonatation de la chaux lors de l'usage et dans l'année qui suit l'utilisation par nos clients. En fait ce qui se passe c'est que cette chaux capte le CO₂ de l'atmosphère, et donc une quantification a été faite par cette étude très sérieuse qui a permis de montrer qu'environ un tiers du CO₂ process, le CO₂ inévitable qu'introduisait tout à l'heure Yves, vraiment qu'on ne peut pas éviter par définition lors de la production de chaux par calcination. En fait il y a l'équivalent d'un tiers de ce CO₂ process qui va être recapté par l'utilisation du client ou durant le stockage du produit après utilisation qui résulte de l'utilisation du client et qui va capter du CO₂ de l'air.

Lorsqu'on fait ce bilan total, on s'aperçoit que la mise en œuvre du projet CalCC en fait va conduire à un total supérieur à 100 %, en termes d'abattement, autrement dit la mise en œuvre du projet CalCC et la prise en compte de la recarbonatation liée à l'usage de notre produit par nos clients, conduisent à une absorption du CO₂ de l'atmosphère. Donc ça c'est un élément qui est vraiment très particulier à nos produits, à la chaux en fait qui recapture le CO₂ et qui est un élément d'attractivité aussi pour le projet CalCC au-delà du projet, je dirais simplement de captage et de séquestration du CO₂.

L'ensemble, la deuxième famille d'enjeux et d'incidences, c'est au-delà du captage que j'évoquais à l'instant en fait, il y a un effet connexe qui est que par le biais du traitement de nos fumées pour le captage du CO₂, en fait, on va traiter l'intégralité des fumées par la technologie CryocapTM FG et ça nécessite une purification des gaz plus avancée que ce qu'on réalise aujourd'hui. Et donc, en parallèle de la réduction de CO₂, les polluants atmosphériques, les oxydes d'azote, les poussières, les oxydes de soufre, seront concentrés dans l'effluent liquide et cet effluent liquide, cette eau qu'on mentionnait tout à l'heure, va être elle-même traitée dans l'unité de traitement des eaux usées, ce qui va permettre globalement d'avoir une réduction significative des rejets atmosphériques par rapport au fonctionnement sans le projet CalCC.

Une petite illustration du traitement des effluents liquides qui sera implanté sur le site. Donc l'unité CryocapTM en l'état du développement de l'ingénierie des procédés. Environ 100 m³ par heure vont sortir de l'unité CryocapTM. C'est vraiment de l'eau par rapport à votre question qui était dans les fumées et qui est condensée par le procédé. Ces 100m³/heure vont être traités dans la station de traitement d'eau. Au maximum, on va réutiliser l'eau traitée dans l'unité CryocapTM et une petite partie qu'on estime aujourd'hui entre 5 et 10 m³ par heure donc va être rejetée dans l'environnement en ayant été traitée bien sûr selon les réglementations environnementales.

Alors les autres incidences, on les a mentionnées. Alors Monsieur Dubois a rappelé l'importance de pouvoir également alimenter en électricité pour les grandes consommations d'électricité, les besoins électriques qui vont être multipliés environ par 10 par rapport à la situation actuelle. Donc augmentation des besoins électriques. En ce qui concerne les incidences sur le cadre de vie, les procédés électriques ont l'avantage par rapport à des procédés que nous avons analysés, avant de choisir la technologie CryocapTM qui sont des technologies plutôt de type chimique. Donc des incidences qui sont là réduites sur le cadre de vie grâce à l'utilisation de procédés électriques.

Nous ne prévoyons pas de modification significative sur le fonctionnement de l'usine. Ça représente également en termes d'opérabilité et de fiabilité de l'ensemble du système, beaucoup d'avantages. Et puis, des risques industriels qui sont limités compte tenu des caractéristiques de l'unité CryocapTM. Encore une fois, le fait que ça fonctionne à l'électricité par rapport à des procédés chimiques qui auraient pu être choisis, en fait il y a également en termes de réglementation sur le stockage de produits chimiques ; on n'est pas du tout dans ce schéma-là par rapport à d'autres technologies de captage.

En termes d'impacts sociaux économiques, l'objectif c'est grâce à l'implantation de cette technologie et de ce projet, ça participe également à maintenir les emplois et à développer en fait donc l'usine de Réty qui sera, au moins dans un premier temps, la seule unité mondiale permettant à ce niveau de production, la production de chaux décarbonée. Retombées économiques indirectes qui sont liées aux phases de travaux. On estime aujourd'hui qu'il pourrait y avoir jusqu'à 200 personnes ou autour de 200 personnes lors de la phase de travaux, ce qui est très significatif en termes d'impact économique pour la période de construction. Vous avez vu que l'ensemble de la période de construction sera sur deux ans et demi. Ça ne sera certainement pas 200 personnes pendant deux ans et demi, mais sur une bonne partie de cette période et comme ça a été mentionné, c'est un projet qui bénéficie parce qu'il est innovant, parce que c'est une première, d'un financement important européen puisqu'on a obtenu 125 millions d'euros de financement, ce qui est nécessaire également pour réduire le coût et permettre en fait sa mise en œuvre. Ce n'est pas suffisant mais c'est un élément important pour faciliter la mise en œuvre du projet avec également des financements complémentaires pour l'aval de la chaîne notamment dans le cadre du projet D'Artagnan pour à la fois les canalisations et le terminal à Dunkerque.

Voilà si vous avez des questions...

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:02:25

Monsieur.

Question #4 : Représentant entreprise Ramery 01:02:27

Une question peut-être pour Monsieur Balog. Vous avez évoqué le process de fonctionnement de captation du CO₂. Autour de ça, il y a tout un projet industriel de construction du process. Moi je représente une société locale et régionale qui est Ramery. On est en 2800 salariés en propre et on fait travailler pas mal d'entreprises aussi localement. Est-ce que le projet est porté sur la partie process par la société Air Liquide ou c'est un projet qui sera porté dans la construction du process par des sociétés extérieures qui seront désignées sous la forme d'un appel d'offres ? Je m'adresse à Monsieur Balog, peut-être à l'ensemble des interlocuteurs directement.

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 01:03:10

Est-ce que vous voulez prendre toutes les questions ou on répond une par une ?

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:03:13

Je pense que vous pouvez répondre.

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 01:03:17

La mise en œuvre du projet se fera principalement avec notre département ingénierie, et donc il aura forcément des appels d'offres qui vont être lancés pour les différentes phases de travaux. Le montage, la fabrication, la mise en œuvre des infrastructures, donc il y aura des appels d'offres qui vont être lancés par l'équipe projet auxquels vous pourrez effectivement répondre.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST
01:04:00

Peut-être compléter la réponse pour les autres parties qui ne concernent pas donc le cœur du processus de captage de l'unité Cryocap™. Comme vous l'avez vu, il y a d'autres unités qui sont annexes, notamment la station d'arrivée électrique, la station de traitement des eaux, qui seront gérées directement par Lhoist. Depuis de nombreuses années, notre politique est d'essayer de favoriser l'emploi local, et donc d'avoir recours à des sous-traitants locaux. Pour autant, dans certains cas sur des travaux très spécifiques, très techniques, on ne trouve pas forcément les compétences en local. Je prends l'exemple de travaux réfractaires que nous effectuerons sur nos fours assez régulièrement. On trouve aujourd'hui très peu d'entreprises françaises qui ont des compétences sur ce marché-là très spécifique et donc on est parfois obligés d'avoir recours à des sociétés étrangères, en l'occurrence polonaises. Mais donc quand c'est possible, oui. Quand les compétences sont présentes en local, on privilégie le recours à des prestataires locaux.

Question#5 : M. Patrick Gérardin, Medef Côte d'Opale 01:05:10

Peut-être une petite question pour Monsieur Perrin. En sortie de station, les eaux résiduelles après traitement seront rejetées dans quel milieu naturel ? Parce qu'il y a une rivière à proximité ?

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:05:26

Christian Kolczynski derrière vous pourra apporter plus de précisions et je pense que je vais le laisser répondre.

M. Christian KOLCZYNSKI, Senior Environmental Manager– Groupe LHOIST 01:05:26

Oui, Monsieur Kolczynski. Je m'occupe de l'environnement pour le groupe Lhoist. Effectivement les rejets sont prévus dans le ruisseau qui s'appelle le Queugnot tout en respectant les arrêtés ministériels mais il y a aussi beaucoup de réflexions pour utiliser ces eaux en interne. Les débits qu'on va injecter sont très très faibles. C'est un ruisseau qui traverse l'usine qui, aujourd'hui récupère déjà des eaux de ruissellement du site qui sont décantées dans des bassins de décantation.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:06:10

Merci.

D'autres questions ? Oui Monsieur.

Question# 6 : M. élu de la Terre des 2 caps 01:06:15

Est-ce qu'il a été évoqué dans votre projet d'avoir affaire avec l'éolien par exemple pour avoir une source d'électricité locale ?

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:06:30

Alors le financement européen impose d'avoir une fourniture d'énergie renouvelable. En fait la perspective de l'Union européenne en finançant un projet innovant comme ça c'est s'inscrire vraiment dans la perspective de la neutralité carbone à l'horizon 2050 et donc c'est une condition nécessaire. Et donc il y aura la nécessité de pouvoir se fournir avec de l'énergie renouvelable et ça donnera lieu à un contrat lié à l'alimentation par exemple, par de l'éolien. Ça ne veut pas forcément dire dans la fluidité du marché électrique que les éoliennes correspondantes seront sur place, mais en effet, ça fait partie du cahier des charges.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:07:31

Merci.

Est-ce qu'il y a une dernière question peut-être ? Non ?

Alors j'invite Nicolas Perrin à nous présenter les enjeux économiques du projet CalCC.

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:07:48

Il y a eu lors des réunions publiques précédentes un certain nombre de questions autour de cela, et donc on a souhaité pouvoir vous décrire un peu les principes des enjeux économiques du projet CalCC en reprenant les bases du système en fait du marché carbone européen, son principe. Donc depuis 2005, vous savez peut-être qu'il y a un système d'échanges de quotas d'émissions au niveau européen, c'est-à-dire qu'il y a des quotas d'émission du CO₂ en fait, qu'on appelle le marché du carbone.

Comment ça se concrétise en fait ? Les sociétés, en particulier les émetteurs importants comme les producteurs de ciment ou de chaux ont chaque année un quota d'émission gratuit de CO₂ en fonction de leur production et il y a un calcul avec une évolution année après année pour diminuer en fait les quotas d'émission gratuits, de manière à ce que ça soit vertueux et que ça permette d'atteindre globalement avec les autres éléments qui constituent les émissions de CO₂ européennes, de réduire petit à petit et d'atteindre les objectifs en 2030 - 55 % et neutralité carbone en 2050.

Pour que ce soit vertueux également, ces quantités sont indexées sur la moyenne des 10 % des meilleurs performeurs de l'industrie correspondante. Donc ça, on vit depuis 2005 dans ce contexte. L'objectif étant bien sûr qu'à la fois les meilleurs tirent l'ensemble de l'industrie et puis que globalement les objectifs comme je disais de réduction d'émissions de CO₂ soient atteints.

On parle d'un marché carbone. C'est ce qu'a choisi l'Europe. Ce marché carbone permet en fait de valoriser encore une fois les émetteurs vertueux, ceux qui font des efforts pour diminuer leurs émissions de CO₂. C'est-à-dire qu'on a ici, c'est illustré sur le schéma : Si une entreprise émet plus de CO₂ que les quotas gratuits qui lui ont été alloués à une certaine année, en fait il faut qu'en fin d'année cette entreprise ait acheté ce qui lui a manqué. C'est-à-dire la différence entre ce qu'il a réellement émis et ce qu'il a reçu gratuitement. Et cette entreprise va pouvoir acheter ses quotas sur un marché donc qui a une cotation, comme à la bourse. Le droit d'émission du CO₂ aujourd'hui est de l'ordre de 80 € la tonne. Et elles vont acheter ces droits d'émission auprès d'une entreprise qui aura été plus vertueuse – et c'est elle qui est représenté sur la droite, l'entreprise numéro deux, qui elle aura en fait émis moins que les quotas gratuits auxquels elle a eu droit. Et donc ça va permettre à l'entreprise qui a été vertueuse de revendre sur le marché et donc de valoriser financièrement tous les efforts en termes de réduction des émissions de CO₂. Voilà donc il y a une dynamique dans le temps, et puis un marché qui permet d'établir un prix de marché du CO₂ et en fin d'année, il faut que l'ensemble soit somme nulle par rapport à l'objectif fixé par l'Europe.

Donc ça veut dire que si une entreprise a émis plus et qu'elle a oublié d'acheter les droits d'émissions qui lui manquaient, ça va lui coûter extrêmement cher parce qu'il y a en plus une amende. Voilà un peu le principe du système d'échanges qui a été choisi pour aller vers une réduction globale des

émissions de CO₂. Donc l'objectif, comme je le mentionnais, de ce marché, ce système qui a été mis en place par l'Europe et qui se développe de plus en plus dans l'industrie -au départ c'était les centrales thermiques, charbon, puis les industriels et caetera - en fait c'est clairement d'inciter les industriels à mettre en œuvre des actions de décarbonation, et c'est le cas pour Lhoist comme le mentionnait Yves tout à l'heure avec les différents leviers.

Le levier d'un projet comme CalCC ou K6 phase 2 est un levier très important puisqu'il va permettre vraiment de passer une marche très importante vers la décarbonation avec la valorisation donc justement grâce à cette décarbonation, la valorisation du CO₂, enfin des droits d'émissions de CO₂ que l'on pourra à ce moment-là revendre sur le marché. Aujourd'hui, en fait comme la contrainte que l'Europe s'est donnée de réduction à l'horizon 2030 et neutralité carbone à l'horizon 2050, chaque année, le gâteau des droits d'émissions diminue. Et donc ça veut dire que ça incite non seulement à mettre en œuvre des projets de décarbonation, mais en plus l'outil c'est en fait le fait que le coût de la tonne de CO₂ a vocation à augmenter de manière à faire en sorte que de plus en plus de gens, en particulier d'industriels, mettent en œuvre des projets de décarbonation. Et vous voyez l'historique sur ce graphe. On a vu vraiment une énorme accélération qui est liée justement à cette contrainte plus forte, à ces objectifs de plus en plus ambitieux établis par l'Union européenne. On le voit depuis 2020, une très forte croissance du prix à la tonne de CO₂ qui comme je l'indiquais aujourd'hui est autour de 80€ - enfin ça fluctue, mais 80 à 90 € par tonne.

Donc quelles sont les stratégies des industriels comme Lhoist pour faire face à l'augmentation du prix du carbone ? Soit entre guillemets, on ne fait rien. C'est l'option 1. On maintient les productions telles qu'elles existent et à ce moment-là, ça va nous coûter de plus en plus cher parce qu'on paiera de plus en plus. On devra acheter de plus en plus non seulement de droits d'émissions mais en plus, chacun d'entre eux sera plus cher. Soit, et c'est l'option que l'on propose c'est que l'on développe dans le cas du projet CalCC, l'option 2. Mais pas simplement le projet CalCC, aussi tout ce qu'évoquait Yves pour la réduction, l'efficacité, et caetera. On va décarboner nos productions et on aura à ce moment-là moins de droits d'émissions, moins de quotas à acheter.

Alors malheureusement, ne nous trompons pas, dans les deux cas, et c'est le coût du combat contre le réchauffement climatique, les produits seront plus chers à fabriquer. Avec des conséquences pour les clients. Dans l'option 1, le prix augmentera mais de manière non vertueuse pour l'environnement, c'est-à-dire que le prix va augmenter parce que le producteur de chaux, le producteur de ciment, le producteur d'acier va devoir payer de plus en plus cher son CO₂. Soit l'option 2, et encore une fois c'est celle qu'on a choisie, le prix va augmenter parce que mettre en œuvre cette filière en l'occurrence de captage et séquestration du CO₂, ça a un coût et qu'en l'occurrence, pour que ça se réalise, il faut bien sûr que ce coût soit porté notamment par les clients.

M. Ovidiu BALOG, Directeur grandes industries - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE 01:15:24

Et je voulais rajouter un commentaire. En fait ce que je comprends, c'est qu'en fait, ça permet à Lhoist et Egiom de maîtriser leur coût de production en fait et de ne pas être quelque part à la merci d'un marché de quotas boursier en quelque sorte ; finalement en apportant de la visibilité sur leur coût de production et ainsi maîtriser ces coûts à travers la mise en œuvre de cette chaîne décarbonation en fait. C'est comme ça je pense qu'il faut essayer de le voir.

M. Nicolas PERRIN, Directeur du projet CalCC Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:16:00

Oui, tout à fait. Donc il faut il faut que ça puisse tenir la route du point de vue économique mais clairement ça va diminuer l'impact de cette variabilité liée au prix de la tonne de CO₂. Alors notre vision c'est une vision proactive. Si on est aujourd'hui à présenter ce projet, à développer ce projet avec des

ressources très significatives, c'est que la vision de Lhoist, c'est qu'on a la nécessité et la volonté d'agir de manière très proactive pour réduire les émissions de CO₂.

La décarbonation est inévitable, c'est ce qu'on observe pour pouvoir maintenir la production de chaux, pour un produit qui, comme le disait Yves tout à l'heure, est indispensable à de multiples applications, notamment la protection de l'environnement, le traitement de l'eau, le traitement des fumées et cætera, la transition énergétique et autres industries.

La vision de Lhoist en ayant sélectionné le site de Réty pour proposer ce développement du premier projet de captage, transport et stockage de CO₂, c'est que le site de Réty bénéficie de conditions qui sont favorables, notamment la proximité par rapport à un grand port qui a vocation à pouvoir être l'intermédiaire, faire le transport par bateau en mer du Nord qui est la plus grande zone sur laquelle pourra se faire le stockage géologique en Europe, au moins dans la prochaine décennie. Et pour ce faire, donc nous avons proposé ce projet qui financièrement ne tient pas de lui-même en présentant ce projet très innovant à l'Europe pour un financement dans le cadre du Fonds Européen pour l'Innovation, qui utilise en fait une partie des revenus du système ETS, c'est à dire le système d'échanges, le marché carbone d'échanges de droits d'émissions, de manière à pouvoir favoriser la mise en œuvre de projets de ce type qui sont des projets phare en fait.

La décarbonation comme on l'évoquait sera vraiment un surcoût dans un premier temps par rapport à l'achat des droits d'émissions et ces 125 millions d'euros qu'on a obtenus vont permettre justement de participer, de se rapprocher d'un équilibre économique qui portera à la fois sur le financement des investissements, et puis également sur les financements des coûts opératoires pendant une durée de 10 ans, donc c'est-à-dire entre 2028 et 2037.

Voilà donc le captage, le transport et la séquestration du CO₂, combien ça coûte ? Typiquement cette chaîne de valeur va coûter, on l'estime aujourd'hui, entre 150 et 200 € par tonne. Voilà donc inutile de rappeler que par rapport à un prix de la chaux aujourd'hui suivant l'énergie qui pourrait être entre 100 et 200 € - là, je parle sous ton contrôle. Voilà on est vraiment sur un coût très très significatif, partiellement compensé par des soutiens européens, je viens d'en parler, et également par le fait que pour un client acheter de la chaux dont le prix va de toute façons augmenter qui n'est pas décarbonée ou qui est décarbonée, il y a quand même une valeur qui doit être reconnue par le client. Et donc là ça conduira dans l'équilibre économique à pouvoir valoriser la chaux avec un premium. Donc un prix supplémentaire, un premium de prix pour participer à l'équilibre économique de ce genre de projet et on a un notamment dans le cadre du développement du programme de financement, en fait on a pu percevoir un intérêt important d'un certain nombre de clients pour cette future chaux bas carbone.

A moyen terme, la production, de chaux bas carbone pourrait coûter moins cher, parce que les technologies vont se développer, les infrastructures vont se développer, mais en état actuel des choses, il est nécessaire, absolument, de pouvoir bénéficier de l'ensemble de ces financements extérieurs et puis participation des clients par le biais d'un premium.

Voilà je ne sais pas si je vais me lancer là-dessus, peut-être à l'occasion de questions. On a voulu essayer d'illustrer ici en fait de manière vraiment très très simplifiée, l'évolution au cours du temps entre 2028 et 2050, du coût de production d'une chaux décarbonée.

Donc avant ou sans mise en œuvre du projet CalCC. On a typiquement donc un coût de production décarboné plus la taxe qui va du fait de l'augmentation de la taxe carbone, enfin des droits d'émission qui va augmenter et en regard de cela, comme je le disais, à l'horizon 2028, le coût de la production décarbonée avec la mise en œuvre de CalCC, il va y avoir un surcoût. En revanche, on espère et on pense que vers l'horizon 2050, à ce moment-là, le coût de la production décarbonée sera plus réduit. Voilà bon, à moins que vous ne vouliez qu'on rentre plus dans le détail, je vous propose de plutôt vous laisser la parole pour les questions. Je vous remercie.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:22:05

Merci Monsieur Perrin.

Est-ce qu'il y a des questions ? Oui.

Question# 7 : M. Patrick Gérardin, Medef Côte d'Opale 01:22:18

Merci. On sait que la France aujourd'hui, enfin la France, l'Europe importe du ciment. Mais qu'en est-il de la chaux ? Est-ce que la France et l'Europe en général, sont plutôt importatrices également ? Alors j'ai bien entendu Chaux et Dolomies en exporte.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:22:36

Alors oui, je n'ai pas le bilan. Est-ce qu'on est plus exportateur ou plus importateur ? Ça dépend des régions en fait. On a des importations en provenance de l'Espagne qui touchent toute la partie Sud-Ouest de la France. Il y a des importations en provenance d'Italie qui touchent la partie Sud-Est ; des importations venant de l'Est, y compris l'Allemagne qui touchent logiquement le Nord-Est de la France. Voilà, à l'inverse, d'autres sites tels que le nôtre exportent donc au final, je n'ai pas le chiffre pour savoir si on est globalement une balance positive ou négative. J'aurais tendance à dire, mais ça n'engage que moi, qu'on est globalement importateur en France.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:23:25

Merci.

M. Jean-Raymond WATTIEZ, garant 01:23:34

En fait, pour reprendre un peu la question de Monsieur, la question portait aussi, enfin, l'Union européenne est-elle importatrice de chaux ? C'est à dire est-ce qu'il y a de la chaux qui vient hors Union européenne ? C'était ça votre question.

Question# 7 : M. Patrick Gérardin, Medef Côte d'Opale 01:23:55

Parce que dans l'équilibre économique global qu'a décrit Monsieur Perrin, effectivement, la taxe à l'entrée, si jamais nous l'Europe est importatrice de chaux comme elle l'est de ciment sera primordiale à moyen terme.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:24:12

Oui, alors là, à nouveau, sauf si mes collègues ont la réponse, je n'ai pas la réponse à aujourd'hui, la situation aujourd'hui, mais je pense que ce n'est pas l'objet premier de la question. Je pense que c'est plutôt la perspective d'importation massive en lien avec le surcoût engendré par la taxe carbone ou le prix de la décarbonation sur le territoire européen. Donc en fait, l'Europe, en parallèle de la baisse progressive des quotas gratuits alloués, a mis en place et c'est tout récent, ça rentre en vigueur à la fin de cette année, un système progressif qu'on appelle MACF qui, si je ne m'abuse, signifie Mécanisme d'Ajustement du Carbone aux Frontières qui consiste justement à mettre en place des taxes à l'importation de chaux ou de ciment provenant de pays externes à l'Union européenne et qui ne seraient pas soumis, eux, à ce système de quotas. Il y a un mécanisme qui permet de compenser et de

ne pas défavoriser les industriels européens par rapport aux autres zones géographiques qui n'auraient pas les mêmes contraintes.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:25:32

Merci.

D'autres questions avant la conclusion de cette réunion ?

Eh bien, je vous invite, Monsieur le garant, à prononcer quelques mots de synthèse si vous le souhaitez.

M. Jean Raymond WATTIEZ, garant 01:25:48

Oui, alors quelques mots synthèse. D'abord merci pour vos questions qui étaient très intéressantes. D'une manière générale, on voit bien depuis le début de la concertation qu'on a une première série de questions sur le devenir du CO₂ séquestré, c'est-à-dire. Donc ça, il y a eu, je pense, une réponse intéressante qui a été apportée essentiellement à travers ce qui s'est tenu à l'ULCO à Dunkerque, où on a entendu des choses effectivement plutôt intéressantes, voire passionnantes, sur le sujet. Mais je pense que le sujet n'est pas clos. Et les scientifiques peut-être ont encore à apporter des précisions. Enfin, en tout cas, cette question, elle est récurrente depuis plus de la concertation.

Après, on voit bien aussi que à travers vos questions, il y a le sujet de l'impact environnemental. Donc ça a été évoqué : Quid de la consommation de l'eau ? Que devient l'eau rejetée ? Donc ça, c'est une autre question qui vient aussi se compléter avec la question des énergies. On a entendu une question d'ailleurs, peut-être que vous pourriez revenir enfin, j'étais intéressé parce que c'est la première fois qu'on entend le sujet abordé, la question des énergies renouvelables. Vous avez évoqué l'éolien. Si vous voulez peut-être revenir un peu sur votre question.

Question# 6 : M. élu de la Terre des 2 caps 01:07:19

Bon, j'en ai parlé parce que je suis élu à Terre des 2 caps et on est en révision du PLU. Donc moi ça fait plusieurs fois que je dis, sans connaître votre projet, je trouvais aberrant qu'on interdise l'éolien dans un secteur comme Chaux et Dolomies où on a besoin d'énergie. Et donc ça a été pris en compte, je pense dans le PLU, mais bon, ça sera à confirmer. Il faut au moins que dans le temps, ça ne soit pas interdit. Il faut que le zonage puisse le permettre. Ça ne sera peut-être pas la solution, mais au moins, qu'on n'interdise pas l'éolien.

M. Jean Raymond WATTIEZ, garant 01:28:04

D'accord, c'est très bien que vous précisez. À travers effectivement le rôle des collectivités locales. Bon enfin, vous savez qu'il y a une Loi sur l'accélération des énergies renouvelables qui a été votée très récemment. Ce n'est pas l'objet de la réunion ce soir mais c'est intéressant qu'on en fasse mention. Et puis alors au-delà donc des questions environnementales, il y a aussi l'impact économique de vos projets, c'est aussi une question importante. Vous avez posé la question : Y aura-t-il de la sous-traitance ? Les entreprises locales seront-elles concernées ? De quelle manière ? Il y a des questions aussi autour de l'emploi. On le voit notamment dans les rencontres de proximité.

Donc voilà en gros les trois thématiques qui reviennent quand même assez souvent. L'impact environnemental, la question plus globale du CO₂ et puis ensuite, l'impact plus économique sur le territoire.

En tout cas merci pour vos questions. Il est encore temps, si vous avez une remarque finale à faire, une question, vous pouvez toujours intervenir. On avait prévu de terminer cette rencontre vers 20h00 donc n'hésitez pas. Oui, je vous en prie.

M. Patrick Gérardin, Medef Côte d'Opale 01:29:38

Merci. Je voudrais tout simplement souligner la qualité du livret qui a été élaboré parce que je trouve qu'il est juste bien au plan de la vulgarisation, parce qu'au cours des réunions, il y a un public qui est très hétéroclite effectivement. Certains ont des formations techniques, d'autres pas, mais je trouve qu'il est vraiment bien fait, vraiment bien fait et puis la qualité des exposés est également à souligner Monsieur le garant.

M. Jean Raymond WATTIEZ, garant 01:30:16

Oui, alors je suis très heureux de votre remarque parce que en fait, dans les valeurs de la CNDP, les valeurs que la CNDP met en avant, il y a notamment la question de la transparence par rapport aux informations qu'on amène au public. C'est-à-dire qu'on ne cache rien. Et le fait de ne rien cacher n'est pas suffisant parce qu'il faut aussi qu'on puisse produire des informations intelligibles, compréhensibles. Et donc oui, vous avez raison, nous les garants, on a effectivement travaillé en étroite collaboration avec les maîtres d'ouvrage et le prestataire choisi par les maîtres d'ouvrage pour arriver à ce document. Mais bon, franchement, nous en temps que garants, on n'a pas fait grand chose. On a simplement quand même veillé à ce que le côté compréhensible et aussi exhaustif soit au rendez-vous. Et bon, vous le soulignez, je pense qu'on le soulignera aussi dans notre bilan. Ce n'est pas toujours le cas.

M. Yves BORACCINO, Directeur du site Chaux et Dolomies du Boulonnais – Groupe LHOIST 01:31:25

Très bien donc je vais très rapidement clôturer cet échange. Je vous remercie à nouveau pour votre participation, pour toutes les questions pertinentes que vous avez posées, qui enrichissent les débats. Merci aux différents intervenants également.

Voilà, je dirais que c'est un beau projet, on l'a vu. Ce sont des premières mondiales. Alors pour la chaux, sur le site d'Eqiom également. Ça va être un des tout premiers, une des toutes premières cimenteries à être équipée de ce type de système de captage. Donc il y a une vraie part d'innovation, c'est un projet utile pour l'environnement, il faut le rappeler. C'est quand même l'objectif premier. On a vu que ça que capter du CO₂, ça coûte de l'argent et mais c'est pour le bien de l'environnement car je suis convaincu que ne pas capter ce CO₂ à terme aurait des conséquences bien plus graves pour la planète. Voilà donc c'est un un vrai beau projet. Un projet complexe, puisqu'il y a plusieurs projets qui sont menés en parallèle et qui doivent avancer de pair et de façon concomitante. Beaucoup d'enjeux mais je dirai que le challenge est beau et nous sommes prêts à le relever. Voilà, merci à vous.

Mme Fiona BOISARD, animatrice 01:32:36

Merci.

Avant de terminer, juste pour votre information, les prochaines rencontres sont inscrites sur les documents de la concertation. Mais je tenais à vous inviter, si vous le souhaitez, à vous inscrire à la porte ouverte de l'usine de Réty qui se tiendra ce samedi. Vous pouvez venir vers moi, donc là dans quelques minutes et je vous inscrirai. Les visites débuteront à 14h00 et à 15h00. Et également un

atelier ce jeudi sur les canalisations dans le secteur de Licques lors duquel vous pourrez travailler avec les maîtres d'ouvrage et identifier les enjeux avec eux, pour qu'ils tiennent compte aussi de vos besoins.

Je vous remercie pour votre présence et votre participation et je vous invite à prendre un petit verre et à discuter avec les maîtres d'ouvrage.

Bonne soirée à toutes et à tous.